

Trigonometría: el estudio de las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos rectángulos.

En esta unidad lo haremos

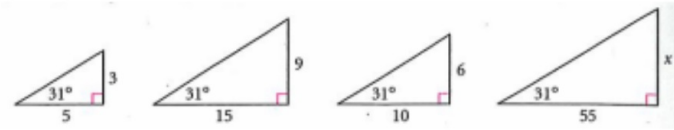
- descubre las relaciones seno, coseno y tangente
- descubrir y aplicar la Ley de Sines
- investigar la identidad pitagórica
- aprende y aplica la Ley de Coseno, y
- usa la trigonometría para resolver problemas aplicados.

Razones trigonométricas

19/04/18

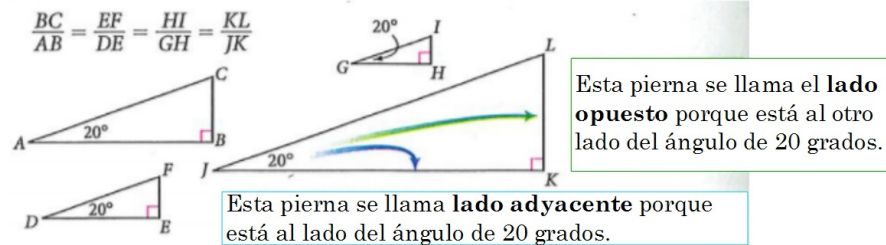
Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas



¿Cuál es una buena aproximación para x ?

Estos triángulos son similares a través de la conjetura de similitud de AA.

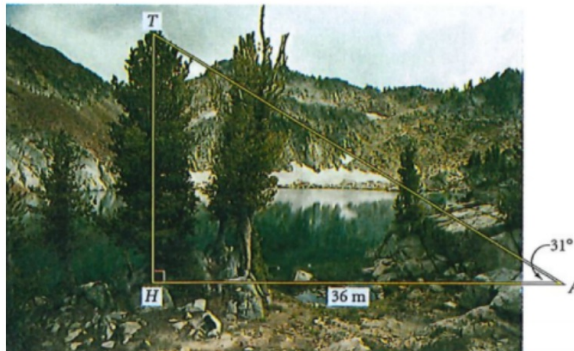


La relación de la longitud del lado opuesto a la longitud del lado adyacente es la *tangente* del ángulo.

Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas

A una distancia de 36 m de un árbol, el ángulo desde el suelo hasta la parte superior del árbol es de 31 grados. ¿Qué tan alto es el árbol?



Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

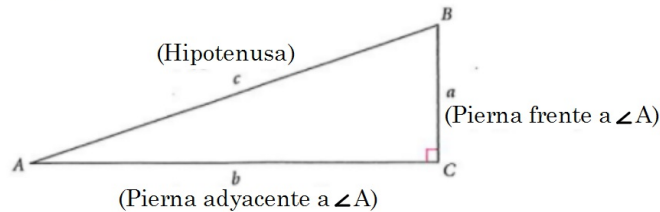
Razones trigonométricas

El *seno* es la relación de la longitud del lado opuesto a la longitud de la hipotenusa.

Coseno es la relación entre la longitud del lado adyacente y la longitud de la hipotenusa.

El seno se abrevia sin, el coseno se abrevia cos, y la tangente se abrevia tan.

Razones trigonométricas



Para un ángulo agudo A en cualquier triángulo rectángulo ABC:

$$\text{seno de } \angle A = \frac{\text{longitud de pierna opuesto de } \angle A}{\text{longitud de hipotenusa}} \text{ o } \sin A = \frac{a}{c}$$

$$\text{coseno de } \angle A = \frac{\text{longitud de pierna adyacente a } \angle A}{\text{longitud de hipotenusa}} \text{ o } \cos A = \frac{b}{c}$$

$$\text{tangente de } \angle A = \frac{\text{longitud de pierna adyacente a } \angle A}{\text{longitud de pierna opuesto } \angle A} \text{ o } \tan A = \frac{a}{b}$$

Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas

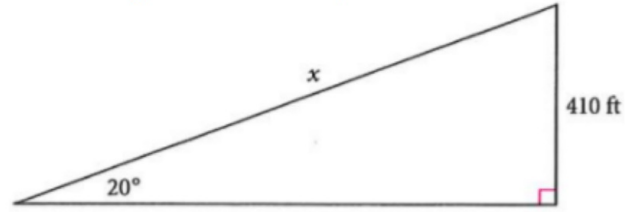
Usando una calculadora, calcule las tres proporciones trigonométricas para cada ángulo.

Medida de ángulo	Seno	Cos	Tan
0°			
10°			
20°			
30°			
40°			
50°			
60°			
70°			
80°			
90°			

Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas

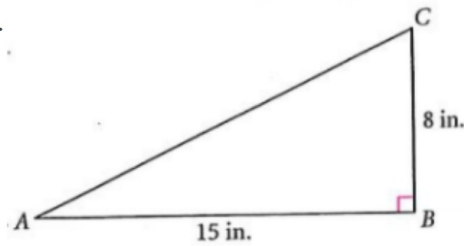
Encuentra la longitud de la hipotenusa.



Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas

Encuentra la medida del ángulo opuesto a la pierna de 8 pulgadas.



Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Razones trigonométricas

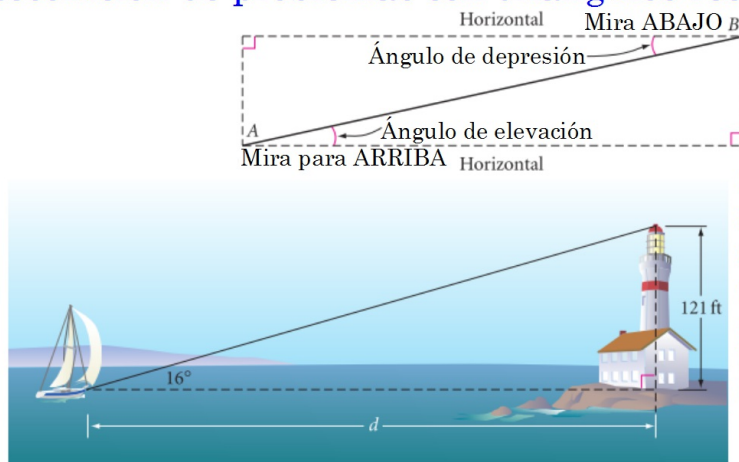
Pp. 624-625 #1-7, 10, 12, 14-16, 21

Podré aprender sobre las relaciones seno, coseno y tangente de la trigonometría.

Resolución de problemas con triángulos rectángulos 24/04/18

Podré usar la trigonometría para resolver problemas aplicados.

Resolución de problemas con triángulos rectángulos



El ángulo de elevación desde un velero a la parte superior de un faro de 121 pies en la orilla mide 16° . Al pie más cercano, ¿qué tan lejos está el velero de la costa?

Podré usar la trigonometría para resolver problemas aplicados.

Resolución de problemas con triángulos rectángulos

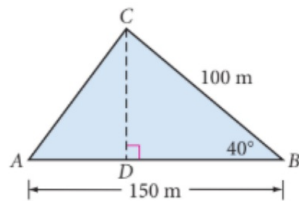
Pags. 628-629 #1 a 7, 9, 11, y 14 a 16

Podré usar la trigonometría para resolver problemas aplicados.

Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los senos

Una propiedad llamada Ley de los Senos le permite encontrar dos lados de un triángulo si conoce una longitud de un lado y dos medidas de ángulo. Está relacionado con el área de un triángulo.

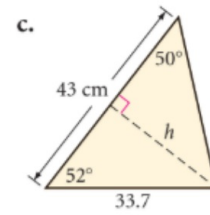
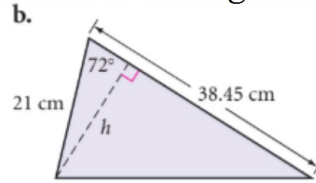
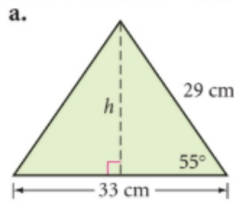


Encuentra el área del triángulo ABC.

Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los senos

Encuentra el área de cada triángulo.



Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

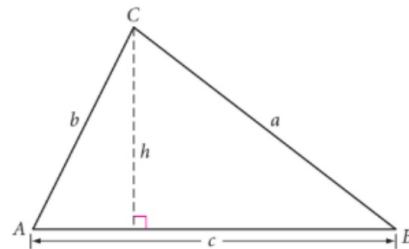
La ley de los senos

SAS Triangle Conjetura del área del triángulo SAS

El área de un triángulo viene dada por

$A = \frac{1}{2}ab \sin(C)$, donde a y b son las longitudes de dos lados y C es el ángulo entre ellos.

- Encuentra h en términos de a y el seno de un ángulo.
- Encuentra h en términos de b y el seno de un ángulo.
- Mostrar $\frac{\sin(A)}{a} = \frac{\sin(B)}{b}$

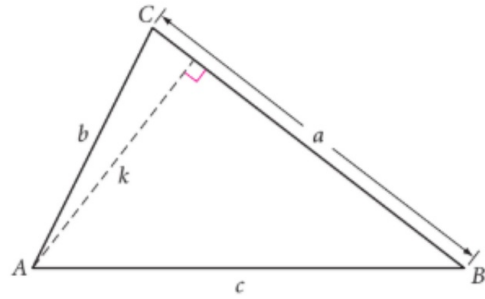


Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los senos

Para este mismo triángulo y altura k :

- Encuentra k en términos de c y el seno de un ángulo.
- Encuentra k en términos de b y el seno de un ángulo.
- Mostrar $\frac{\sin(B)}{b} = \frac{\sin(C)}{c}$



Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

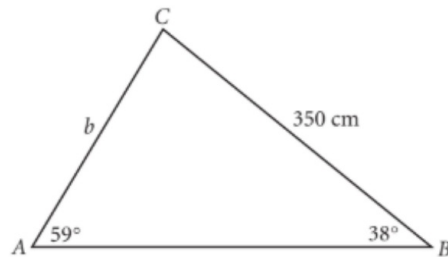
La ley de los senos

Ley de los Senos

Para un triángulo con ángulos A , B y C , y longitudes laterales de a , b y c (a opuesto a A , b opuesto a B y c opuesto a C),

$$\frac{\sin(A)}{a} = \frac{\sin(B)}{b} = \frac{\sin(C)}{c}$$

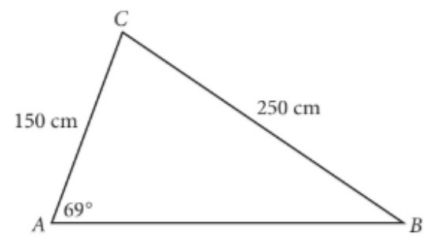
Dado el triángulo ABC, encuentra b .



Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los senos

Encuentra la medida del ángulo B .



Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los senos

Pags. 637-638 #1, 2, 5 a 11

Podré descubrir y aplicar la Ley de los Senos.

La ley de los coseno

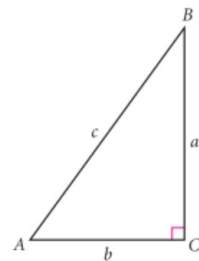
Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

La ley de los coseno

Puedes derivar relaciones trigonométricas del Teorema de Pitágoras. Elija un valor para el ángulo A. Encuentre $\sin^2(A) + \cos^2(A)$. Repita para varios valores de A. Haga una conjetura basada en sus resultados.

Usando el triángulo a la derecha, sustituya las longitudes laterales en el lado derecho de esta ecuación y agregue las fracciones.

$$\sin^2(A) + \cos^2(A) = \left(\frac{?}{?}\right)^2 + \left(\frac{?}{?}\right)^2$$



Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

La ley de los coseno

Identidad pitagórica

Para cualquier ángulo A , _____.

Si el ángulo $C < 90$, $c^2 = a^2 + b^2 - \text{algo}$.

Si el ángulo $C > 90$, $c^2 = a^2 + b^2 + \text{algo}$.

Ese algo es $2ab \cdot \cos(C)$.

Ley de Coseno

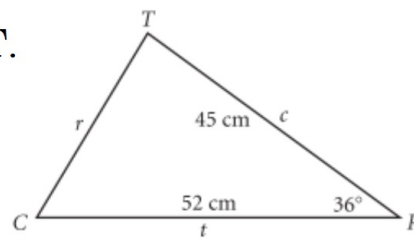
Para un triángulo con ángulos A , B y C , y longitudes laterales de a , b y c (a opuesto a A , b opuesto a B y c opuesto a C),
 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos(C)$.

Puede usar la Ley de Coseno cuando conoce los tres lados (SSS) o dos lados y el ángulo incluido (SAS) de un triángulo.

Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

La ley de los coseno

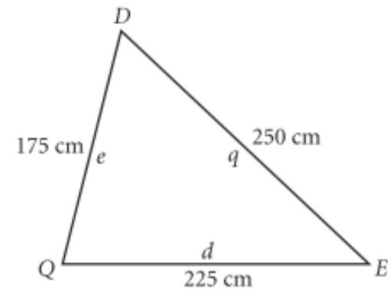
Encuentra r en triángulo CRT.



Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

La ley de los coseno

Encuentra la medida del ángulo Q en triángulo QED.



Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

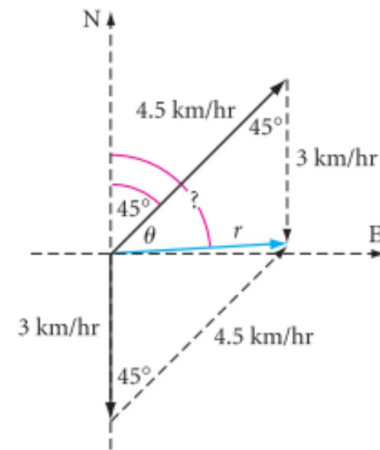
La ley de los coseno

Pags. 643-644 #1 a 6, 8, 11

Podré investigar la Identidad de Pitágoras y aprender y aplicar la Ley de Coseno.

Resolución de problemas con trigonometría

El instructor de remo Calista se encuentra en una corriente que fluye de norte a sur a 3 km/h. Ella está remando al noreste a una velocidad de 4.5 km/h. ¿A qué velocidad se está moviendo? ¿En qué dirección se está moviendo realmente?



Podré resolver problemas aplicados usando trigonometría.

Resolución de problemas con trigonometría

Pags. 648-649 #2 a 4, 6 a 8

Podré resolver problemas aplicados usando trigonometría.

Revisión del Capítulo 12

Pags. 659-660 #1, 2, 3, 5, 8, 13, 15, 16, 17